

(5)

⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭59—21707

⑤ Int. Cl.³
A 42 B 3/00

識別記号

庁内整理番号
6849—3B

④ 公開 昭和59年(1984)2月3日

発明の数 3
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ ヘルメット内張り

① 特 願 昭58—123582

② 出 願 昭58(1983)7月8日

優先権主張 ③ 1982年7月9日 ③ 米国(US)
① 396777

⑦ 発 明 者 シェリ・ジェイ・グリツク
アメリカ合衆国ペンシルヴェイ
ニア州18433 ジアーミン・バツ
クス886アーディー1番

⑦ 発 明 者 ジョウズイフ・エイ・ポーツ

アメリカ合衆国ペンシルヴェイ
ニア州18421 フォリスト・シテ
イ・バックス175アーディー1
番

⑦ 出 願 人 ジェンテクス・コーパレイシャ
ン

アメリカ合衆国ペンシルヴェイ
ニア州18407 カーボンデイル・
メイン・ストリート (番地な
し)

⑦ 代 理 人 弁理士 中島宣彦 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 ヘルメット内張り

2. 特許請求の範囲

(1) 装着者の頭の頂部に大体合致する複数の層を備え、これ等の層を相互に重なり合つて接触する関係に組合わせ、前記各層を少くとも一方の側に互に間隔を隔てたポケットを形成したシートにより構成し、これ等のシートを正常な温度では弾性を持つが高い温度では塑性変形して有効内張り厚さの調節ができるようにし、前記各ポケットを開放しからにしてそれぞれ隣接層との押圧接触に応答して変形できるようにして成るヘルメット内張り。

(2) 装着者の頭の頂部に大体合致する複数の層を備え、これ等の各層を相互に重なり合つて接触する関係に組合わせ、前記各層を少くとも一方の側に互に間隔を隔てたポケットを形成したシートにより構成し、これ等のシートをエチレン-酢酸ビニルにより構成し正常な温度では弾性を持つが高い温度では塑性変形して有効な内張り厚さの調

節ができるようにし、前記各ポケットを開放しからにしてそれぞれ隣接層との押圧接触に応答して変形できるようにして成るヘルメット内張り。

(3) 装着者の頭の頂部に大体合致する複数の層を備え、これ等の各層を相互に重なり合つて接触する関係に組合わせ、前記各層を少くとも一方の側に互に間隔を隔てたポケットを形成したシートにより構成し、これ等のシートをエチレン及びメタクリル酸の共重合体により構成し正常な温度では弾性を持つが高い温度では塑性変形して有効な内張り厚さの調節ができるようにし、前記各ポケットを開放しからにしてそれぞれ隣接層との押圧接触に応答して変形できるようにして成るヘルメット内張り。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、個別に取付けた新規なヘルメット内張りに関する。

種々の軍用、工業用又はその他の用途に使う硬い外殻を持つ保護ヘルメットは当業界によく知られている。このようなヘルメットでは一般に衝撃

の吸収に役立つように外殻及び装着者の頭部の間に弾性内張りを設けることが望ましい。従来このためにひも状片又は類似の部片を通常使っているが、これ等の部片は前方から後方に又は側部から側部に幾分動揺を伴う種種の頭部寸法に適合するように調節自在にしなければならない。

指定合わせした内張り用の種種の提案がこの欠点を除くように行われている。モートン (Morton) を発明者とする米国特許第 3,882,546 号明細書に記載してある指定合わせのヘルメットを作る公知の 1 方法によれば、ヘルメット外殻は装着者の頭部から適当な距離を隔て、外殻と装着者の頭部を密接に覆う弾性層との間の領域に海绵状体を射出する。発泡剤を直接取扱う必要のあることによつてこの分野におけるこの方法の利用を制限する。

チャイサム (Chisum) を発明者とする米国特許第 4,100,320 号明細書に記載してある指定合わせヘルメットを作る別の方法によればヘルメット内張りは、発泡性混合物の第 1 及び第 2 の成分をそれぞれ含む互に隣接する複數対の密閉室で前もつ

て形成する。内張りをヘルメット殻及び装着者の頭部に当てがつた後、第 1 及び第 2 の成分を隔離する密閉室仕切りを除き発泡処理を始める。この方法では内張り海绵状体への直接の露出を避けるが、前もつて形成する内張りの複雑さ従つて費用によりその実用化を制限する。さらにこれ等の方法は共に、これ等の方法が内張りの引続く調節によつて異なる装着者又は異なる頭部寸法に適合することができない点で一発形処理である。

ミツチエル・アー・ラベンダー (Michael R. Lavender) を発明者とする 1980 年 3 月 24 日付米国特許願第 132,817 号明細書にはなお別の方法を記載してある。この特許願明細書には、それぞれ中空のエポキシ系のウスペーサ部片を各別に受入れられるポケットの配列を形成した熱可塑性シートから成る複數の層を持つ各別に合わせたヘルメット内張りについて記載してある。各層に隣接して、1 層の各ウスペーサ部片を隣接層の各部片間の空間に整合し配置し、各シートを隣接層の球面の領域で恒久的の変形度により定まる程度に各層が寄り

り合うようにする。内張りを構成するシートは正常な温度では弾性を持つが高い温度では塑性変形して、各層を適当な軟化温度に加熱した後ヘルメットに合わせるだけで変つた頭部寸法に指定合わせすることができる。

前記したヘルメット内張りはその目的を達成するが若干の改良の余地がある。第 1 に隣接層を一層の各球面に隣接の各球面間の空間を整合させて配置する必要があることにより、種種の層を適正な整合状態に保つ製造工程が比較的費用が高くなり時間もかかる。第 2 に中空のエポキシ球面の比較的的非圧縮性であることにより、仕上がり時のヘルメットはその装着者頭部に対する位置がこの内張りを装着者の頭部の輪郭に十分合致させることができないのでずれやすくなる。最後に各シートを寸法調節中に引張状態に保つのに引張りひも片又は類似物が必要である。

本発明の目的の 1 つは、装着者の頭部に迅速に簡単に合わせることできる個別に合わせたヘルメット内張りを提供しようとするにある。

本発明の他の目的は、変つた頭部寸法に適応するように合わせ直すことのできる個別に合わせるヘルメット内張りを提供しようとするにある。

本発明の他の目的は、一様で従つて予知できる構造的特性を持つ個別に合わせるヘルメット内張りを提供しようとするにある。

さらに本発明の目的は、合わせた後に切りそろえを必要としない個別に合わせるヘルメット内張りを提供しようとするにある。

本発明のなお他の目的は、製造が比較的簡単に安価な個別に合わせるヘルメット内張りを提供しようとするにある。

さらに本発明の目的は、装着者の頭に対する位置のずれの傾向を防ぐ個別に合わせるヘルメット内張りを提供しようとするにある。

なお本発明の目的は、寸法調節中に張力を保たなくてもよい個別に合わせるヘルメット内張りを提供しようとするにある。

本発明のその他の目的は以下に述べる所から明らかである。

一般に本発明は、それぞれポケットの配列を形成した弾性熱可塑性シートから成る複数の層を相互に重なり接触する関係に配置し、各ポケットが隣接層との押圧接触にตอบสนองして変形できるように開放しからにしたヘルメット内張りにある。本内張りは、各シートを塑性状態に加熱し、外部取付具及び装着者の頭の間に内張りを当てがつて各シートを適正な程度に変形させ、この内張りが剛性の非可塑性状態に冷却したときにこの内張りを装着者の頭部から取りはずすことにより個別の装着者の頭部に合わせる。

内張りのポケットをこれ等に比較的圧縮性のスペーサ部片を充てんしないで開放しからにしたままにすることにより、本発明によつて、外殻及び装着者頭部間に所要の間隔を生ずるのに十分な剛性を持つがしかし、相対的腐整合の影響をならすのに十分な適応性を持つヘルメット内張りが得られる。すなわち米国特許願第 132,817 号明細書に記載してある内張りとは異つて、与えられた層のポケットは、隣接層の各ポケット間の空間に整

合した状態に保たなくてもよい。従つて製造処理が極めて簡単になる。組合わせ内張りのかさ適応性が増すことによつて、本内張りは又、装着者の頭部の輪郭に一層容易に合致し、外側ヘルメットの位置のずれ傾向が最少になる。なお本発明者は実験の結果、内張りを寸法調節中に引張り状態に保つのに従来の内張りに使う引張りひも片をなくすことのできる事が分つた。これに反して本内張りは各層が適正な程度に変形するようにするのに合わせ手順中に圧縮状態に保つだけでよい。

以下本発明ヘルメット内張りの実施例を添付図面について詳細に説明する。

第 1 図に示すように本発明の好適とする実施例によるヘルメット (66) は外殻 (68) 及び内側の熱可塑性内張り (74) を備えている。殻 (68) は、第 3 図に示すように適当な強化プラスチック材から形成した剛性の外層 (70) と、外層 (70) の内側に当てがつたエネルギー吸収ポリスチレン海绵状体内張り層 (72) とから成つている。

第 2 図、第 3 図及び第 4 図に示すように後述す

る手段のような任意適当な手段により殻 (68) に解放自在に固定した内側の内張り (74) は適当な弾性熱可塑性材料から形成した 4 枚のシート層 (76)、(78)、(80)、(82) を備えている。この適当な熱可塑性材料には、エチレン-酢酸ビニルと、イー・アイ・デュ・ポント・ヌム・アズ・エンド・カンパニ (E. I. du Pont de Nemours & Company) から商品名エルバックス (Elvax) として市販されている重合体樹脂と、同社から商品名サーリン (Surlyn) として市販されているエチレン及びメタクリル酸の共重合体とがある。この共重合体材料はイオノマー (ionomer) 樹脂である。各層 (76)、(78)、(80)、(82) は、米国特許願第 132,817 号明細書に示してある型と同様な半球面形ドーム形 (図示してない) に対する真空成形品であるが、このドーム形の表面を横切り規則正しい間隔で隆起又は突起を形成され、従つて得られる真空成形シートが互に規則正しい間隔を隔てた中空の半球面形突起 (86) を持つ扁平部分 (84) から成る。外層 (76)、(78) の真空成形には一層大きい直径のド

ーム形を使うが内層 (80)、(82) の形成には一層小さい直径のドーム形を使うのがよい。各層 (76)、(78)、(80)、(82) は第 3 図に示すように配置され、各層 (76)、(78) 及び各層 (80)、(82) の各扁平部分は互に接触している。従来のヘルメットとは異つて各層 (78)、(80) の突起 (86) は相互に組合わせる必要がない。からの突起 (86) の適応性は各突起自体が各層 (78)、(80) 間に所要の適合を生ずるのに十分である。

各層 (76)、(78)、(80)、(82) を前記したように真空成形した後、これ等の層は第 2 図に示すように所要の形状に切りそろえそれぞれの縁部を接着剤又はその他の手段で互に固着する。次で快適な海绵状体から成る半球面形の層 (88) を内側熱可塑性材層 (82) の内側縁部に接着する。次で織布の外周辺バンド (92) すなわち縁部材を持つ縫付けた編布内側ライニング (90) すなわちカバーは、第 2 図に明らかなように周辺バンド (92) を層 (76) ないし (88) の組合わせの外面に切りそろえた下縁部から上方約 1 in までこの層組合わせに固着して、ライ

ニング(90)が海绵状体層(88)の内面を覆いバンド(92)が外側熱可塑性材層(76)の周辺部に沿って延びるようにする。周辺バンド(92)は、殻(68)のポリスチレン海绵状体内張り(72)の下側に当てがつた補形的留め具(96)(第1図)に組合う前部、後部及び側部の留め具(94)を取付けてある。適当なこのような留め具にはたとえばアメリカン・ベルクロ・インコーポレイテッド(American Velcro, Inc.)から商品名ベルクロとして市販されているフック・ループ形留め具がある。

内張り(74)の全内のは個々の対象体に合わせるときは約 $\pm 1/4$ in 以上は変えないのがよい。この標準を保ちながら予知される頭部寸法の範囲に適應するには、米国特許願第 132,817 号明細書に示してある頭形のような互に異なる寸法の頭形を使い内張り(74)を6種の基本寸法に形成して製造及び組立て中に互に異なる層の寸法及び形状を定める。

互に隣接する熱可塑性層(76),(78),(80),(82)は、これ等の層を構成するシートの恒久的変形度

により定まる程度に相互に寄り合う。各シートを塑性状態にある間に所望の程度に変形させ、次でこれ等のシートを冷却してこの変形の状態に固化することにより、各層(76),(78),(80),(82)の組合わせの有効厚さを特定の寸法範囲内に容易に調節することができる。

内張り(74)を装着者の頭に指定合わせするには、内張り(74)をかま内で200°Fに約7ないし10minだけ加熱する。この正確な加熱の時間及び温度は特定の使用熱可塑性材による。内張り(74)をこのようにして加熱した後、内張り(74)を留め具(94)とヘルメット又は合わせ取付具(図示してない)に取付けた対応する留め具(96)との適当な整合により殻(68)又は合わせ取付具内に当てがう。内側に内張り(74)を当てがつた殻(68)は次で個人の頭にかぶせて、約3minにわたり又は内張り(74)がその十分に固化する温度に冷却し終るまで確実に下方に押付ける。

各層(76),(78),(80),(82)が剛性の非可塑性の状態に冷却した後、各層を形成するシートはその

塑性変型の状態を保持し装着者の頭に対し所望の適應ができるようにする。この手順は反復して実施し内張りを異なる個人又は頭部寸法の変つた同じ個人に対し、この新たな寸法が前回に合わせた頭部寸法に少くとも等しく同じ寸法範囲にある限り、合わせ直す。すなわち本発明内張りは、たとえば頭部の髪長さ又は隆起の変化に基づく寸法変化に容易に適應する。

このようにして本発明の目的が達成できるのは明らかである。本発明ヘルメット内張りは製造が簡単で安価であり装着者の頭に迅速簡単に合わせることができる。本ヘルメット内張りは、装着者の頭上の位置のずれの傾向を防ぎながら頭部寸法の変化に適應するように合わせ直すことができる。本ヘルメット内張りは、合わせ中に引張りひも片又は類似物の使用を必要としないし又後からの切りそろえの必要がない。

以上本発明をその実施例について詳細に説明したが本発明はなおその精神を逸脱しないで種種の変化変型を行うことができるのはもちろんである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による個別に合わせた内張りの1実施例を備えたヘルメットの斜視図、第2図は第1図に示したヘルメットの内張りの周辺部分の拡大横断面図、第3図は第1図のヘルメットの外殻及び本発明熱可塑性内張りの相対配置を示す部分横断面図、第4図は第3図に示したヘルメットの本発明内張りの斜視図である。

66…ヘルメット、68…外殻、74…ヘルメット内張り、76,78,80,82…シート層、86…突起

代理人 中島宜彦



